

# بررسی عوامل مؤثر بر اجرای نگهداری و تعمیرات پیشگیرانه در نت خودرویی ناجا

پذیرش مقاله: ۹۰/۱۲/۱۳

دریافت مقاله: ۹۰/۸/۳۰

سرهنگ پاسدار دکتر اصغر آقائی<sup>۱</sup>، مهندس محمدعلی اکبری<sup>۲</sup>، سرگرد کاظم محمدی<sup>۳</sup>

## چکیده

در این تحقیق تلاش شده است که عوامل مؤثر بر اجرای نگهداری و تعمیرات پیشگیرانه در نت خودرویی ناجا شناسایی و مورد بررسی قرار گیرد و با بررسی وضعیت فعلی نگهداری و تعمیرات خودرویی و تعیین فاصله آن با نگهداری و تعمیرات پیشگیرانه، نتایج حاصله از تحقیق را احصا و پیشنهادهایی برای نیل به مقصود ارایه شود.

روش تحقیق، توصیفی - پیمایشی و جامعه آماری، تعداد ۵۰ نفر از مدیران و کارشناسان شاغل در اداره کل نگهداری و تعمیرات و مرکز تعمیرات و بازسازی معاونت آماد و پشتیبانی ناجا و نت خودرویی فرماندهی انتظامی تهران بزرگ و استان تهران بوده که با توجه به محدود بودن جامعه از روش تمام شماری استفاده گردید. برای تدوین مبانی نظری از روش مطالعات کتابخانه ای استفاده شده و ابزار جمع آوری اطلاعات پرسشنامه می باشد. تجزیه و تحلیل داده ها، از روش توصیفی و با استفاده از طریق نرم افزار Spss انجام شده است.

یافته های این پژوهش نشان می دهد که عامل انسانی، برنامه ریزی، مدیریتی بر اجرای نت پیشگیرانه تأثیر خیلی زیاد و عامل بودجه و اعتبارات، ابزارآلات و تجهیزات و فضا و مکان تأثیر زیادی دارند و عامل انسانی بیشترین تأثیر گذاری را داشته و بقیه عوامل به ترتیب مذکور در رتبه های بعدی قرار می گیرند.

## کلید واژه ها

نت پیشگیرانه / نت خودرویی / ناجا

۱- عضو هیئت علمی دانشگاه علوم انتظامی

۲- عضو هیئت علمی دانشگاه علوم انتظامی

۳- دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه علوم انتظامی

## مقدمه

مبحث نگهداری و تعمیرات از مباحث مهم هر صنعت است که از طرق مختلف منجر به افزایش بهره وری و کارایی می‌گردد؛ چرا که با توجه به کمیابی منابع اعم از انرژی، نیروی انسانی، سرمایه و ... می‌تواند کمک بزرگی در جهت دستیابی به اهداف بنماید و از مسائل مهم در امر نگهداری و تعمیرات، استفاده هر چه بیشتر (در صورت امکان بهینه) از امکانات موجود، پرسنل و زمان می‌باشد (سید حسینی، ۱۳۸۴: ۲۱).

نیروی انتظامی مظهر اقتدار ملی است. (مقام معظم رهبری) لذا باید قادر باشد در کلیه صحنه‌های اجرای عملیات، گام‌های مؤثری بردارد. خودرو یکی از ابزارهای مهم و اساسی در عملیات انتظامی محسوب می‌شود. جابجایی به هنگام کارکنان، وسایل، تجهیزات و ارقام تأمین شده توسط یگان‌های ناجا از جمله آماد و پشتیبانی، بسیار حائز اهمیت است؛ از این جهت که سیستم نت خودرویی سازمان ناجا نگهداری و تعمیرات یک ناوگان عظیم حمل و نقلی را انجام می‌دهد و آثار و تبعات این فعالیت‌ها به جامعه و تأمین امنیت آن برمی‌گردد. چنانچه سیستم نت در مورد خودروها فعالیت‌های خود را به موقع انجام بدهد روی چرخه حمل و نقل ناجا تأثیر به‌سزایی خواهد گذاشت و در نهایت، استفاده از این پشتیبانی، پاسخگویی به موقع و مناسب نیروی انتظامی را در رابطه با مأموریت‌های محوله به دنبال خواهد داشت. در حال حاضر در سیستم نت خودرویی ناجا راهبرد مشخصی برای اجرای فعالیت‌های نگهداری و تعمیرات وجود ندارد و این امر موجب افزایش هزینه‌ها، خرابی زود هنگام تجهیزات و ماشین‌آلات گردیده است. با ادامه وضعیت فعلی و توقف در روش‌های قدیمی نگهداری و تعمیرات، در آینده‌ای نه چندان دور شاهد جوابگو نبودن تجهیزات نگهداری و تعمیرات و هم‌چنین تحمیل هزینه‌های دیده‌نشده به نت و عدم آمادگی به‌کار خودروها و تجهیزات خواهیم بود.

از این رو محقق تصمیم گرفت تا بانجام یک پژوهش علمی با عنوان عوامل مؤثر بر اجرای نگهداری و تعمیرات پیشگیرانه در نت خودرویی ناجا با هدف بررسی وضعیت فعلی نگهداری و تعمیرات خودرویی و تعیین فاصله آن با نگهداری و تعمیرات پیشگیرانه با استفاده از روش توصیفی - میدانی، نتایج حاصله از تحقیق را احصاء و پیشنهادهایی برای نیل به مقصود ارائه نماید.

### پیشینه تحقیق

با بررسی انجام شده در کتابخانه های دانشگاه علوم انتظامی، دانشگاه امام حسین (ع)، دانشگاه تربیت مدرس، دانشگاه خواجه نصیرالدین طوسی و همچنین جستجو در سازمان تحقیقات و مطالعات ناجا و مرکز تحقیقات کاربردی معاونت آماد و پشتیبانی ناجا، انجمن نگهداری و تعمیرات و انجمن لجستیک ایران و سایت های اینترنتی تاکنون فعالیت خاصی در زمینه موضوع تحقیق صورت نگرفته است. لیکن در زمینه های اثربخشی و کارآیی و بهره وری مراکز تعمیرات، برون سپاری نگهداری و تعمیرات، بررسی مشکلات و برنامه ریزی فعالیت های نگهداری و تعمیرات تحقیقاتی صورت گرفته که با موضوع تحقیق انتخاب شده متفاوت می باشند که در ادامه به عنوان و نتایج تحقیقات به عمل آمده اشاره خواهد شد.

احمد سلیمانی (۱۳۸۱) در پایان نامه کارشناسی ارشد با عنوان « برنامه ریزی فعالیت های نگهداری و تعمیرات پیشگیرانه با حداقل هزینه نیروی انسانی» (دانشگاه امام حسین (ع)، دانشکده فنی مهندسی) نتیجه حاصل از بررسی خود را؛ ۱- کاهش توقف دستگاه ها و ماشین آلات و افزایش تولید به واسطه برنامه ریزی و اجرای فعالیت های پیشگیرانه و استفاده از فرصت های تعمیراتی؛ ۲- کاهش تعمیرات اتفاقی و اضطراری و افزایش تولید به واسطه انجام دقیق فعالیت های پیشگیرانه و کاهش میزان توقف ماشین آلات تولید؛ ۳- ارائه انواع برآوردها در

خصوص هزینه های مورد نیاز نگهداری و تعمیرات ماشین آلات و دستگاه ها اعم از مواد و قطعات، ابزار و تجهیزات و نیروی انسانی مورد نیاز به صورت کلی و جزئی بیان نموده است.

آقائی (۱۳۸۲) در پایان نامه کارشناسی ارشد با عنوان «بررسی میزان کارایی و اثربخشی مراکز تعمیرات خودرویی ناجا در تهران بزرگ» (دانشگاه امام حسین (ع)، دانشکده و پژوهشکده علوم انسانی) در نتیجه تحقیق عنوان نموده که کارایی مراکز تعمیرات خودرویی ناجا در تهران بزرگ کمی بالاتر از حد متوسط ارزیابی شده است و اثربخشی مراکز تعمیرات خودرویی ناجا در تهران بزرگ در حد پایین است، ضمناً بهره وری مراکز تعمیرات خودرویی ناجا در تهران بزرگ با قدری اغماض در حد متوسط ارزیابی می شود.

خدابخشیان و دیگران (۱۳۸۷) در مقاله ارائه شده به پنجمین کنفرانس بین المللی نگهداری و تعمیرات با عنوان «مهندسی نت پیشگیرانه و پایش وضعیت در ماشین های راه سازی» در نتیجه گیری بیان نموده اند که استفاده از روش ها و تکنیک های مختلف پایش وضعیت و اتوماسیون کردن نگهداری باعث بالا بردن بهره وری ماشین ها، صرف هزینه کمتر در نگهداری و تعمیر، کاهش زمان تعمیر و کاهش انبار قطعات یدکی شده است.

حمیدرضا تشیعی (۱۳۸۸) در مقاله ای تحت عنوان «استقرار و پیاده سازی نظام نگهداری و تعمیرات پیشگیرانه تأسیسات آب شرب کشور، چالش ها و دستاوردها» به این نتیجه رسیده که نگهداری و تعمیرات پیشگیرانه باعث روند نزولی کاهش هزینه های جاری به ویژه تعمیرات اضطراری و کاهش سهم هزینه تعمیرات بدون برنامه در قیمت تمام شده آب گردیده است.

رحمانی، محسن و مهرانی، جهانگیر (۱۳۸۸) در مقاله ارائه شده به ششمین کنفرانس نگهداری و تعمیرات ایران با عنوان «ارایه یک نمونه موفق پیاده سازی سیستم

مکانیزه نت خودرویی در نیروی زمینی سپاه» به این نتیجه رسیده اند که با انجام دقیق فعالیت های نت پیشگیرانه میزان تعمیرات اضطراری به ویژه تعمیرات اساسی سیستم های اصلی خودرو هاشامل موتور، گیربکس و دیفرانسیل، هزینه تعمیرات کاهش چشمگیری یافته است که بخش عمده این کاهش ناشی از پیاده سازی سیستم وانجام نت پیشگیرانه بوده است.

### آشنایی با نگهداری و تعمیرات

مقام معظم فرماندهی کل قوا:

این فکر (نگهداری و تعمیرات) را با قوت تعقیب و عملی نمایید و به صورت فرهنگ رایج در نیروهای مسلح در آورید.

نگهداری امکانات در اصول اعتقادی ما به عنوان اصل صرفه جویی و جلوگیری از اسراف تبلور یافته است؛ تأکید مقام معظم رهبری بر این موضوع، انگیزه اصلی در ایجاد سازمان نگهداری و تعمیرات در رده ها می باشد. وجود میلیاردها ریال تجهیزات سرمایه ای در سازمان ناجا و تخصیص هزاران میلیارد ریال اعتبار سالانه برای تأمین کسری و جایگزین اقلام خارج از رده، ایجاب می نماید با برنامه ریزی اصولی و شیوه مناسب در جهت حفظ و آماده نگهداشتن اقلام، اقدام شود (مجموعه دستورالعمل های معاونت آماد و پشتیبانی ناجا، ۳۲۴:۱۳۸۷).

### انواع فعالیت های نگهداری و تعمیرات

فعالیت های نت را می توان به صورت زیر تقسیم بندی کرد (نصرت پناه، ۱۳۸۴: ۳۷۱):

الف) نت برنامه ریزی نشده (نت اضطراری)؛

ب) نت برنامه ریزی شده (نت اصلاحی - نت پیشگیرانه).

## تفاوت نت اضطراری<sup>۱</sup> با نت اصلاحی<sup>۲</sup>

هنگامی که نت اضطراری به کار گرفته می شود، در واقع تا قبل از وقوع خرابی تعمیرات صورت نمی گیرد. این نوع راهبرد به وفور در صنعت استفاده می شود و متداول بودن آن اغلب منجر به خسارت جدی به تسهیلات، نیروی انسانی و محیط زیست می گردد (شیشه بری و فخرزاد، ۱۳۸۹: ۶).

تفاوت نت اضطراری با نت اصلاحی در این است که خرابی های نت اضطراری دارای تأخیر مجاز نیستند و لازم است بلافاصله انجام شوند (نصرت پناه، ۱۳۸۴: ۳۷۴). در نت اصلاحی فعالیت ها فقط بعد از خرابی اعمال می گردد و هیچ مداخله ای تا قبل از زمان وقوع یک خرابی صورت نمی گیرد (سوانسون، ۲۰۰۱: ۲۴۴-۳۷).

## نت پیشگیرانه<sup>۳</sup>

این راهبرد بر فعالیت های نگهداری به منظور جلوگیری از خرابی تجهیزات تأکید دارد. تعمیرات پیشگیرانه نوعی از تعمیرات است که قبل از خرابی سیستم اعمال می گردد و هدف آن حفظ حالت سیستم در وضعیتی است که از طریق بازرسی، شناسایی و پیشگیری از وقوع خرابی انجام می گیرد (فتحی و دیگران، ۱۳۸۸: ۲). فعالیت های این راهبرد بیشتر سرویسهای دوره ای خواهند بود، روانکاری ها نیز بیشتر در این شاخه قرار می گیرند (حکمت، ۱۳۸۲: ۸). نت پیشگیرانه بعد از جنگ جهانی دوم از طریق آمریکایی ها به ژاپنی ها معرفی شد (مؤسسه مهندسان نت ژاپن، ۱۳۸۶: ۷). اوج کاربرد نت پیشگیرانه مربوط به اوایل دهه ۶۰ میلادی می شود (آقائی، ۱۳۸۹: ۸۹).

1-Emergency Maintenance  
2-Corrctive Maintenance  
3-Preventive Maintenance

## اهمیت نگهداری و تعمیرات پیشگیرانه

نت پیشگیرانه پایه و اساس راهبرد جامع نت است؛ از این رو، می توان گفت چنانچه برنامه نت پیشگیرانه از اثربخشی لازم برخوردار نباشد، تمام راهبردهای نت در جهت اجرا با شکست و تحمیل هزینه های بالا به سازمان مواجه خواهند شد. با توجه به اهمیت و گسترش روز افزون نت پیشگیرانه، متأسفانه هنوز هم سازمان های بسیاری وجود دارند که در مقابل طراحی رویکرد پیشگیرانه محور از خود مقاومت نشان می دهند. اولین دلیل عدم تمرکز شرکت ها بر فعالیت های نت پیشگیرانه، عدم شفافیت و مشخص نبودن فعالیت های موجود در این حوزه است. دومین دلیل، فقدان مهارت های پایه ای نت است. در نهایت، دلیل سوم فقدان یک فرآیند منظم توسعه نت پیشگیرانه است. سازمان ها همواره فقدان یک سیستم نت پیشگیرانه را با بیان جملاتی از جمله (سیستم نت پیشگیرانه در سازمان یا شرکت ما جواب نمی دهد) توجیه می کنند (وایرمن، ۲۰۰۸: ۹-۳).

## ایجاد نگهداری و تعمیرات پیشگیرانه بر اساس دیدگاه آقای لویت

لویت (سال ۲۰۰۳) چند گام اساسی را در جهت ایجاد سیستم نت پیشگیرانه به شرح زیر می شمارد:

- ایجاد یک نیروی کاری نت پیشگیرانه نیازمند گروهی از اعضای ستادی و صاحبان مهارت و دست اندرکاران داده پردازی و مهندسی است.
- آموزش رایانه را برای نیروی کاری الزامی نمایید. بخشی از آموزشنت پیشگیرانه، آموزش مدیریت نت است.

- استفاده از سیستم خاصی برای ذخیره سازی اطلاعات تجهیزات و انتخاب فرم‌های مربوط به ثبت اطلاعات و تهیه پیش نویس معیارهای سنجش برای ارزیابی عملکرد سیستم نت پیشگیرانه.
- حسابرسی ها و ممیزی های روزمره در مورد تمام فهرست کارها و پشتیبانی ثبت و تایپ داده ها کاراساسی محسوب می شود. برای بازنگری تمام داده ها و ورودی به سیستم باید از افراد ماهر استفاده نمود.
- تصمیم گیری در زمینه مدرن سازی دستگاه‌ها و زمانبندی استفاده یاخارج از رده کردن دستگاه‌های فاقد کارآمدی و استفاده از سیستم اندازه گیری نت برای روغنکاری، تأمین انرژی، تاریخ تعویض و فرسایش قطعات.
- از تمام کارهای نت سند تهیه کرده و آنها را طبقه بندی و به عنوان منبع ملاک عمل قرار دهید.
- با دنبال نمودن زمان بندی، ساعات کاری را متعادل و با انجام مهندسی کارها و تلاش، ابزار و روش های انجام کار را بهبود ببخشید.

### مدیریت در نگهداری و تعمیرات

تغییرات شگرف و روبه تزاید در بخش های مختلف فناوری در سال های اخیر، تأثیرات محسوسی بر شیوه های زندگی و فعالیت انسان داشته است. یکی از زمینه‌هایی که تغییرات فناوری تأثیر به سزایی در فرآیندهای آن می گذارد، فعالیت‌های نگهداری و تعمیرات اقلام، ماشین آلات، تجهیزات و تأسیسات است. هر نوع خاص از اقلام، روش های منحصر به فرد و خاص را در نگهداری و تعمیرات می طلبد و هرگونه تغییر در ساختار و سطح فناوری اقلام، موجب پیدایش تغییر در نوع ابزار و تجهیزات تعمیراتی، مواد، قطعات، نیروی انسانی و فعالیت های نت آن اقلام می گردد. همچنین هرگونه تغییر در کیفیت و فناوری ابزار تعمیراتی،



تأثیر مستقیم بر روش‌های تعمیرات، مصرف قطعات و نیروی انسانی نت خواهد گذاشت. بر مدیریت بخش نت فرض است تا با مطالعه و مستندکردن وضعیت فعلی تعمیرات و شناخت وضعیت جهش یافته ناشی از تغییرات فناوری، راه‌های عملی نیل به وضعیت مطلوب را طراحی و به مورد اجرا گذارد (طهماسبی، ۱۳۸۷: ۱۲).

رهبران کسب و کار بیش از پیش متوجه اهمیت راهبردی نت برای سازمان‌ها شده‌اند. نگهداری و تعمیرات و کارکرد مدیریت دارایی، می‌تواند باعث افزایش سود به دو طریق مهم شود. یکی از طریق کاهش هزینه‌های جاری و دیگری افزایش توانایی. اگر هزینه‌های سالیانه نت از ۵ درصد ارزش دارایی تجاوز کند، سازمان احتمالاً در سختی‌های مالی می‌افتد. مجموع هزینه‌های نت به کیفیت تجهیزات و راه‌هایی که از آن استفاده می‌شود و همچنین رویه (سیاست) نگهداری و تعمیرات بستگی دارد.

فعالیت‌های نت پیشگیرانه برنامه ریزی و زمانبندی استناد می‌کند، برنامه ریزی نگهداری پیشگیرانه در این میان، بیشترین عمومیت را دارد و مشکلات عمده توسط صنعت تولید شکل می‌گیرد، برنامه ریزی تولید خیلی وقت‌ها به دلیل خرابی تعمیرات به هم می‌خورد که می‌توان (به وسیله نگهداری پیشگیرانه مناسب) از آن جلوگیری کرد (خانلری و دیگران، ۲۰۰۸: ۱۷۱-۱۷۰).

### لزوم برنامه‌ریزی نگهداری و تعمیرات

برنامه‌ریزی نگهداری و تعمیرات در هر سازمانی به منظور حفظ دارایی‌های سازمان در حد استاندارد و قابل قبول انجام می‌پذیرد. این برنامه‌ریزی مواردی از قبیل: نگهداری با پیش‌بینی، تعمیرات اصلاحی، تعمیرات اساسی، تعویض برنامه‌ریزی شده قطعات، پیش‌بینی و تهیه لوازم یدکی، فعالیت کارگاه تعمیرات (در صورت وجود تعمیرگاه)، پیش‌بینی و در نظر گرفتن تعمیرات ناگهانی، ثبت و نگهداری

اطلاعات مربوط به ماشین‌آلات و دستگاه‌ها و بهبود شرایط محیطی به منظور تسهیل امر نگهداری دستگاه‌ها را شامل می‌شود.

در صورتی که برنامه‌ریزی به‌طور دقیق صورت گیرد، تنها تعمیرات اتفاقی است که واقع خواهد گردید. در گذشته تعمیرات حاکی از انجام تعمیر بعد از خرابی (تعمیرات اضطراری) یا به عبارتی مدیریت آتش نشانی بود، اما امروزه صنایع به سمتی پیش می‌روند که با خودکار نمودن هر چه بیشتر تولید به دنبال حذف عامل انسانی در خطوط تولید هستند، در صورتی که نمی‌توان عامل انسانی را از بخش نت حذف نمود (آقائی، ۱۳۸۸: ۱۳۵).

در مدیریت نت، عامل بازخورد در برنامه‌ریزی تعمیرات می‌تواند امور نت را از حالت ایستا به حالت پویا درآورد. بدین ترتیب که سیستم مورد بهره‌برداری همواره با بازخورد نتایج خود، به اصلاح ضعف‌های گذشته می‌پردازد. از تعریف فوق در می‌یابیم که از کار افتادگی هر وسیله یا سیستم، یک متغیر تصادفی است که می‌توان وقوع آن را به صورت تخمینی پیش‌بینی و برای تعمیر آن خرابی، آمادگی لازم را از قبل احراز نمود (همان، ۱۳۸۹: ۳۳).

### پیش بینی

پیش بینی به دور اندیشی، دریافتن و گفتن حوادث قبل از وقوع آن‌ها معنی شده است. پیش بینی تجسم یک موفقیت یا وضعیت در آینده است. پیش بینی به عنوان بخشی از برنامه ریزی، شرایط و رویدادهای آینده را که خارج از کنترل مدیران می‌باشد، پیش بینی می‌نماید. برنامه ریزی در سازمان‌ها، نوعی تصمیم‌گیری درباره عملیات آینده سازمان است و اهمیت و ضرورت آن از نقش و تأثیری که بر ادامه حیات و تحقق اهداف و اجرای مأموریت‌های آینده سازمان دارد، آشکار می‌شود (حاج شیر محمدی، ۱۳۸۷).

## بودجه و اعتبارات

بودجه یک برنامه مالی است (برای مدت محدودی از زمان) و اعتبار، عبارت از مبلغی است که برای مصرف یا مصارف معین و به منظور نیل به اهداف و اجرای برنامه ها به تصویب می رسد (نصرت پناه، ۱۳۸۴: ۷۸).

به طور کلی، هدف اصلی در فعالیت های مربوط به تعمیر و نگهداری، استفاده مؤثر از ابزار آلات و تجهیزات، فضا و مکان و منابع انسانی برای ارائه خدمات می باشد تا به بهترین وجه از خودروهای موجود سازمان، محافظت و مراقبت گردیده و از اختلال در سیستم های یاد شده یا عدم عملکرد آن ها جلوگیری به عمل آید. به همین دلیل، در مؤسسات و سازمان های مختلف مثل نیروی انتظامی، بر حسب نوع کار و حجم عملیاتی آن، سازمان دارای ابعاد وسیع کاری در زمینه نگهداری و تعمیرات می باشد. برقراری یک سیستم و روش صحیح تعمیراتی برای دوام و بقای آن ها جنبه حیاتی دارد (آقائی و نصرت پناه، ۱۳۸۹: ۷۵).

## نیروی انسانی

امروزه نیروی انسانی به عنوان مهم ترین عامل راهبردی در عرصه سازمان ها مطرح شده است؛ دلیل این امر تغییراتی است که در سطح، با شتاب در محیط حادث می شوند. در چنین شرایط بسیار مهم، نیروی انسانی به عنوان طراح، سازنده و پردازنده نظام های عملیاتی و سایر منابع سازمان بیش از پیش نمایان می شود. کیفیت آن و نظام مدیریتی حاکم بر آن عاملی اساسی در رشد و ارتقای سطح عملکرد سازمان ها به شمار می آید. نیروی انسانی منبعی راهبردی است که اهداف راهبردی سازمان را محقق می سازد (فرهی، ۱۳۸۱: ۲۳۷).

## ابزار آلات و تجهیزات

ابزار آلات و تجهیزات دسته ای از وسایل بادوام هستند که جهت نگهداشتن یا ادامه عملیات، تعمیرات و کارهای امور تعمیرگاهی مورد استفاده قرار می گیرند.

## فضا و مکان

فضا و مکان در نت خودرویی نیروی انتظامی به محل هایی اطلاق می شود که تعدادی از پرسنل با تخصص ها و مهارت های گوناگون تعمیراتی، به همراه وسایل و تجهیزات بر اساس رده های تعمیراتی در آن ها مشغول به فعالیت می باشند (آقائی، ۱۳۸۲: ۹۸).

در این بخش ابتدا عوامل اصلی معرفی، سپس بهمعرفی نظری شاخص های فرعی پرداخته و در انتها الگوی مفهومی تحقیق را ارائه می نمایم.

عوامل اصلی تحقیق

- الف - عامل مدیریتی نت خودرویی ناجا؛
- ب - عامل برنامه ریزی نت خودرویی ناجا؛
- ج - عامل انسانی نت خودرویی ناجا؛
- د- عامل ابزار آلات و تجهیزات نت خودرویی ناجا؛
- ه - عامل فضا و مکان نت خودرویی ناجا؛
- و- عامل بودجه و اعتبارات .

## شاخص های فرعی عامل مدیریتی

مشارکت، آموزش، سبک رهبری، انگیزش، فرهنگ سازمانی، ساختار سازمانی، تصمیم گیری.

### شاخص های فرعی عامل برنامه ریزی

پیش بینی مواد و قطعات، طراحی فرآیند ها، فعالیت های دوره ای، کنترل کیفیت، دستورالعمل های نت.

### شاخص های فرعی عامل انسانی

دانش فنی، حقوق و مزایا، مهارت، جایگاه شغلی، بهداشت و ایمنی.

### شاخص های فرعی عامل ابزار آلات و تجهیزات

ابزار آلات و تجهیزات عمومی، ابزار آلات و تجهیزات تخصصی، ابزار آلات و تجهیزات اندازه گیری.

### شاخص های فرعی عامل فضا و مکان

فضای نگهداری مواد و قطعات، تابلوهای راهنما-فضای پارکینگ، سیستم گرمایش و سرمایش، نور / روشنایی، فضا و مکان اداری و خدماتی، فضای تعمیرگاهی.

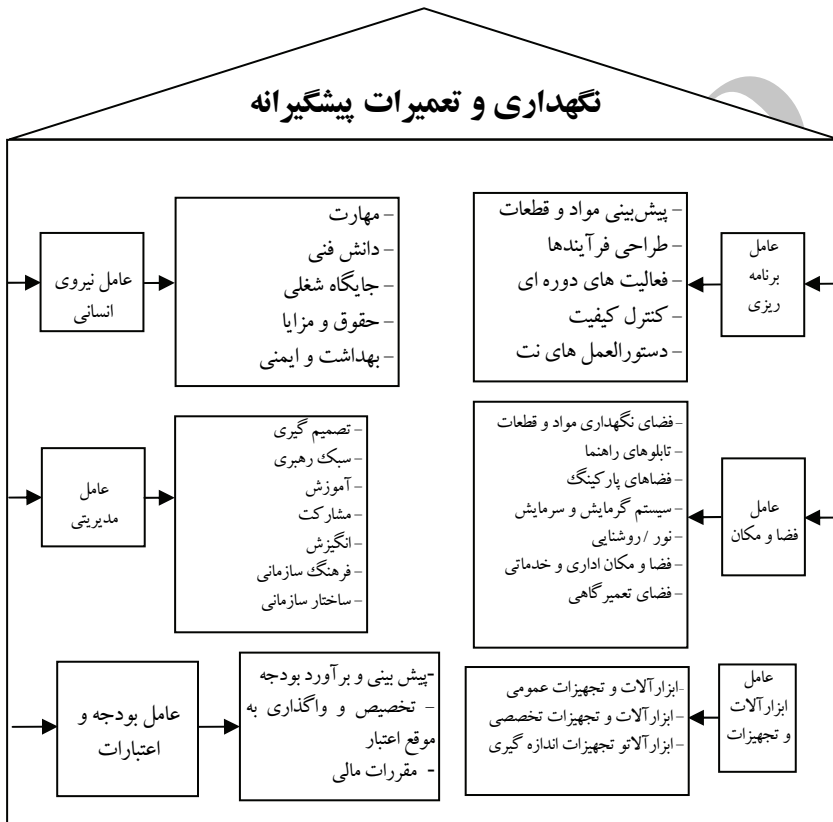
### شاخص های فرعی عامل بودجه و اعتبارات

پیش بینی و برآورد بودجه، تخصیص و واگذاری به موقع اعتبار، مقررات مالی.

### ارائه الگوی مفهومی تحقیق

برای دستیابی به الگوی عوامل مؤثر بر اجرای نت پیشگیرانه در نت خودرویی ناجا بر اساس دیدگاه های ارائه شده در مبانی نظری عوامل انسانی، برنامه ریزی، مدیریتی، بودجه و اعتبارات، ابزار آلات، تجهیزات، فضا و مکان به عنوان متغیرهای تحقیق شناسایی، الگوی ابتدایی ترسیم و با مراجعه حضوری به ده نفر از خبرگان

ارایه و پس از دریافت نظرات آنان، نقطه نظرهای اصلاحی در الگو اعمال و در نهایت الگوی نهایی زیر تهیه گردید.



الگوی مفهومی عوامل مؤثر بر اجرای نت پیشگیرانه P.M. در نت خودرویی ناجا

### روش شناسی تحقیق

نوع تحقیق از نظر نتیجه، کاربردی و از نظر نوع روش توصیفی-تحلیلی است. جامعه آماری تحقیق حاضر، مدیران و کارشناسان نگهداری و تعمیرات خودرویی ناجا، شاغل در اداره کل نت و مرکز تعمیرات و بازسازی معاونت آمداد و پشتیبانی

نیروی انتظامی و نت فرماندهی انتظامی تهران بزرگ و استان تهران (در مجموع ۵۰ نفر را شامل گردید) که بر اساس ساختار سازمانی موجود ناجا تعیین گردیده و با توجه به اینکه حجم جامعه آماری محدود می باشد از روش تمام شماری استفاده شده است.

ابزار گردآوری اطلاعات پرسشنامه محقق ساخته است که بر اساس نظریه کارشناسان خبره طرح و پس از اعمال نقطه نظرات آنان نسبت به محتویات پرسشنامه و جمع بندی پاسخ ها، پرسشنامه نهایی با ۴۶ سؤال تنظیم و در میان جامعه آماری توزیع، جمع آوری و میزان آماره آلفای کرونباخ محاسبه شد، که نشان دهنده برقراری بسیار خوب پایایی پرسشنامه بود. در تجزیه و تحلیل داده ها، ابتدا برای توصیف مشخصات فردی، از درصدگیری و فراوانی و برای تحلیل توصیفی سؤالات اصلی از میانگین استفاده شد.

### سؤال اصلی

عوامل مؤثر بر اجرای نگهداری و تعمیرات پیشگیرانه در نت خودرویی ناجا کدامند؟

### سؤال های فرعی

- ۱- عوامل مؤثر بر اجرای نگهداری و تعمیرات پیشگیرانه به چه میزان در نت خودرویی ناجا تأثیرگذار می باشند؟
- ۲- ارتباط بین عوامل مؤثر بر اجرای نگهداری و تعمیرات پیشگیرانه در نت خودرویی ناجا چگونه است؟
- ۳- اولویت بندی عوامل مؤثر بر اجرانگهداری و تعمیرات پیشگیرانه در نت خودرویی ناجا چگونه است؟

۴- رتبه هر یک از شاخص های مربوط به عوامل مؤثر بر اجرای نگهداری و تعمیرات پیشگیرانه در نت خودرویی ناجا چگونه است؟

### یافته های پژوهش

مشخصات فردی پاسخگویان: تحصیلات ۴۰ درصد از پاسخگویان لیسانس، ۲۶ درصد فوق دیپلم و ۲۲ درصد دیپلم است. رتبه ۶۶ درصد ۱۳ و کمتر از آن و ۳۲ درصد رتبه های (افسری ارشد) می باشد. جایگاه خدمتی ۴۴ درصد ۱۳ و کمتر از آن، ۲۰ درصد ۱۴ و ۱۲ درصد ۱۵ و ۲۴ درصد ۱۶ و به بالا است. محل خدمتی ۵۶ درصد از پاسخگویان اداره کل نت و مرکز تعمیرات و بازسازی معاونت آماد و پشتیبانی ناجا و ۴۴ درصد فرماندهی انتظامی تهران بزرگ و استان تهران می باشد. ۸۲ درصد از پاسخگویان بیش از ۵ سال و ۱۸ درصد کمتر از ۵ سال در نت سابقه خدمت دارند. ۹۲ درصد سن بالای ۳۰ سال دارند.

جدول اولویت و میزان تأثیر عوامل مؤثر بر اجرای نت پیشگیرانه در نت خودرویی ناجا

ردیف	عوامل	شماره شاخص ( سؤال ) و میانگین به تفکیک										
۴۱۷۸	انسائی	۱	۱۱	۲۱	۲۲	۲۳	۲۴	۲۶				
		میانگین	۴.۲۶	۴.۴۴	۴.۲۴	۴.۰	۴.۰۴	۴.۱۴				
۴۱۷۰	برنامه ریزی	۲	۱	۲	۳	۴	۵	۷	۸	۹		
		میانگین	۴.۳۸	۴.۲۸	۴.۲۰	۴.۲۸	۴.۱۴	۳.۹۶	۴.۲۶	۳.۸۶		





## جدول ضریب همبستگی پیرسون مؤثر بر اجرای نت پیشگیرانه در نت خودروئی ناجا

۰/۸۴	عامل برنامه ریزی	ضریب همبستگی عامل انسانی با
۰/۸۶	عامل مدیریتی	
۰/۷	عامل بودجه و اعتبارات	
۰/۷۶۵	عامل ابزار آلات و تجهیزات	
۰/۷۴۵	عامل فضا و مکان	ضریب همبستگی عامل برنامه ریزی با
۰/۸۷۱	عامل مدیریتی	
۰/۷۴۵	عامل بودجه و اعتبارات	
۰/۷۸۱	عامل ابزار آلات و تجهیزات	
۰/۸۱۷	عامل فضا و مکان	ضریب همبستگی عامل مدیریتی با
۰/۷۲۷	عامل بودجه و اعتبارات	
۰/۸۳۴	عامل ابزار آلات و تجهیزات	
۰/۸۳۱	عامل فضا و مکان	
۰/۷۹۷	عامل ابزار آلات و تجهیزات	ضریب همبستگی عامل بودجه و اعتبارات با
۰/۷۶۵	عامل فضا و مکان	
۰/۸۸۷	عامل فضا و مکان	ضریب همبستگی عامل ابزار آلات و تجهیزات با

نتایج جدول فوق نشان می دهد عامل ابزار آلات و تجهیزات با عامل فضا و مکان بیشترین و عامل انسانی با عامل بودجه و اعتبارات کمترین ضریب همبستگی را دارا می باشند.

### نتیجه گیری

بر مبنای الگویی که در مبانی نظری ارائه گردیده، عوامل مورد بررسی برای تأثیرگذاری بر اجرای نگهداری و تعمیرات پیشگیرانه در نت خودروئی ناجا در شش عامل و هر عامل دارای تعدادی مولفه تقسیم شدند. نتایج پردازش داده های

مربوط به عوامل در قالب یک سؤال اصلی و چهار سؤال فرعی به شرح زیر ارائه گردید.

سؤال اصلی تحقیق در پی آن بود که عوامل مؤثر بر اجرای نگهداری و تعمیرات پیشگیرانه در نت خودرویی نیروی انتظامی کدام اند. برای پاسخگویی به این سؤال با بهره گیری از ادبیات تحقیق، الگوی مفهومی تعیین و بر اساس الگوی ارائه شده عوامل مؤثر بر اجرای نگهداری و تعمیرات پیشگیرانه در نت خودرویی ناجا با عناوین عامل مدیریتی، فضا و مکان، ابزارآلات و تجهیزات، بودجه و اعتبارات، برنامه ریزی و انسانی معرفی گردیدند.

در ادامه برای پاسخ گویی به اولین سؤال فرعی از طریق میانگین میزان تأثیرگذاری هر یک از عوامل تعیین که عامل انسانی بیشترین تأثیر را دارد. برای پاسخ گویی به دومین سؤال فرعی با محاسبه ضریب همبستگی پیرسون مشخص شد ارتباط بین عوامل از نوع مستقیم ناقص بوده و عامل ابزار آلات و تجهیزات با عامل فضا و مکان بیشترین و عامل انسانی با عامل بودجه و اعتبارات کمترین ضریب همبستگی را دارا می باشند. برای پاسخگویی به سؤال فرعی سوم از طریق میانگین مشخص شد عامل انسانیدراولویت اول و عامل های برنامه ریزی، مدیریتی، بودجه و اعتبارات، ابزار آلات و تجهیزات و فضا و مکان در اولویت های دوم تا ششم قرار دارند. برای پاسخگویی به سؤال فرعی چهارم از طریق میانگین رتبه هر یک از شاخص ها محاسبه که شاخص شماره ۲۱ در پرسشنامه (وجود کارکنان ماهر جهت تشخیص معایب خودروهای تعمیراتی) از عامل انسانیشترین و شاخص شماره ۱۹ (ساختار فعلی نت خودرویی) از عامل مدیریتی کمترین تأثیر را در نت خودرویی ناجا دارند.

## پیشنهادها

با توجه به شناسایی عوامل مؤثر بر اجرای نگهداری و تعمیرات پیشگیرانه در نت خودرویی نیروی انتظامی پیشنهادهای ذیل منطبق بر یافته های تحقیقارائه می گردد.

اداره کل نت معاونت آمد و پشیبانی ناجا نیاز دارد با توجه به یافته های این پژوهش که نشان می دهد عامل انسانی، برنامه ریزی و مدیریتی تأثیر خیلی زیاد و عامل بودجه و اعتبارات، ابزار آلات و تجهیزات و فضا و مکان تأثیر زیادی بر اجرای نت پیشگیرانه در نت خودرویی ناجا دارند لذا:

۱- به وجود کارکنان ماهر، دانش فنی مورد نیاز، به کارگیری کارکنان با تحصیلات کلاسیک و دانش فنی و نیز در جایگاه تخصصی در نت خودرویی توجه نماید.

۲- به بهره گیری از استاندارد های موجود نت پیشگیرانه، برنامه ریزی در جهت به کارگیری بهینه نیروی انسانی، مواد و قطعات، ابزارآلات و تجهیزات، تأمین و ذخیره سازی مواد و قطعات مورد نیاز و انجام فعالیت های دوره ایبر اساس برنامه زمان بندی شده توجه جدی نماید.

۳- به بهره گیری از کارکنان آموزش دیده و تجربیات کارکنان، وجود روابط منطقی و مطلوب مدیران و کارکنان نت و تعهد و تلاش (فکری و جسمی) کارکنان نت خودرویی به منظور افزایش کارائی و کیفیت توجه نماید و ضرورت دارد اهمیت دادن به درخواست های کارکنان از سوی مسئولین و ساختار سازمانی فعلی نت خودرویی ناجا را مورد توجه جدی قرار دهد.

۴- به واگذاری به موقع اعتبارات، انعطاف در اعتبارات مصوب، تخصیص اعتبارات برابر سقف تعیین شده، پیش بینی و برآورد اعتبارات مورد نیاز و سهولت در پرداخت ها بر اساس نظامات مالی توجه نموده و ضرورت دارد به آشنایی مدیریت نت خودرویی با قوانین و مقررات بودجه و اعتبارات نسبتاً توجه نماید.

۵- به استفاده از ابزارهای مناسب برای انجام هر فعالیت تعمیراتی، بهره گیری از ابزار مخصوص و ابزارآلات و تجهیزات عمومی تعمیرگاهی و تجهیزات اندازه گیری توجه نموده و ضرورت دارد به بهره برداری از بالابرها، نصب دستورالعمل راهنمای نحوه استفاده و استقرار ابزارآلات توجه جدی نماید.

۶- به مسقف بودن و روشنایی مناسب کارگاه های تعمیراتی، وجود فضای مناسب نگهداری مواد و قطعات مورد نیاز توجه نماید و ضرورت دارد به سیستم های سرمایشی و گرمایشی مراکز نت خودرویی، کف سازی و متناسب بودن فضای تعمیراتی با تعداد کارکنان و مراجعات، طراحی مناسب فضای اداری و امکانات رفاهی کارکنان و مراجعین، وجود پارکینگ برای خودروهای تعمیر شده، رنگ آمیزی مناسب محیط تعمیرگاه و تابلوها و علائم نشان دهنده و راهنما توجه جدی نماید.

### پیشنهادهای کاربردی

برای اجرای نت پیشگیرانه پیشنهاد می گردد، اداره کل نت معاونت آماد و پشتیبانی ناجا

- ۱- در جذب و گزینش کارکنان مهارت های مورد نیاز را مد نظر قرار دهد.
- ۲- آموزش کاربران خودروها و تجهیزات در بدو ورود به فعالیت های نت را الزامی نماید.
- ۳- در قراردادهای تأمین تجهیزات و خودروها کیفیت و کمیت آموزش نیروی انسانی بهره بردار و کارکنان نت را افزایش دهد.

## منابع

### الف ( منابع فارسی:

- ۱- آقایی، اصغر و نصرت پناه، سیاوش و آقایی، میلاد. (۱۳۸۹)، بررسی و تعیین عوامل موثر بر ناب سازی نگهداری و تعمیرات خودرویی ناجا، فصلنامه توسعه مدیریت منابع انسانی و پشتیبانی، سال پنجم، شماره ۳: ۷۴-۹۴.
- ۲- آقائی، اصغر. (۱۳۸۸)، مدیریت ترابری، تهران، جهان جام جم.
- ۳- آقائی، اصغر. (۱۳۸۹)، نگهداری و تعمیرات نوین، تهران، معاونت آموزش ناجا.
- ۴- آقائی، اصغر. (۱۳۸۲)، بررسی میزان کارایی و اثر بخشی مراکز تعمیرات خودرویی ناجا در تهران بزرگ، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه امام حسین (ع) دانشکده علوم انسانی به استاد راهنمایی دکتر برزو فرهی.
- ۵- تشیعی، حمیدرضا. (۱۳۸۸)، استقرار و پیاده سازی نظام نگهداری و تعمیرات پیشگیرانه تأسیسات آب شرب کشور، چالش ها و دستاورد ها، تهران، مقاله ارائه شده به ششمین کنفرانس نگهداری و تعمیرات.
- ۶- حاج شیر محمدی، علی. (۱۳۸۷)، اصول برنامه ریزی و کنترل تولید و موجودی ها، اصفهان، ارکان دانش.
- ۷- حکمت، کاظم. (۱۳۸۲)، ویژگی ها و الزامات طراحی و اجرای سیستم های مکانیزه تعمیرات و نگهداری، تهران، مقاله ارائه شده به دومین کنفرانس نگهداری و تعمیرات.
- ۸- خدا بخشیان، کارگر و شاکری، محسن و برادران مطیع، جلال. (۱۳۸۷)، مهندسی نت پیشگیرانه و پایش وضعیت در ماشین های راه سازی، تهران، مقاله ارائه شده به پنجمین کنفرانس نگهداری و تعمیرات ایران .

۹- رحمانی، محسن و مهرانی، جهانگیر. (۱۳۸۸)، ارائه یک نمونه موفق پیاده سازی سیستم مکانیزه نت خودروئی در نیروی زمینی سپاه، مقاله ارائه شده به ششمین کنفرانس نگهداری و تعمیرات ایران.

۱۰- سید حسینی، سید محمد. (۱۳۸۴)، برنامه ریزی سیستماتیک نظام نگهداری و تعمیرات در بخش صنایع و خدمات (و مقدمه ای بر نت بهره ور فراگیر)، چاپ سوم، تهران، سازمان مدیریت صنعتی.

۱۱- سلیمانی، احمد. (۱۳۸۱)، برنامه ریزی فعالیت های نگهداری و تعمیرات پیشگیرانه با حداقل هزینه نیروی انسانی، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه امام حسین (ع)، دانشکده فنی مهندسی، به راهنمایی دکتر سید مسعود میر کاظمی.

۱۲- شیشه بری، داود و فخر زاد، محمد باقر. (۱۳۸۸)، تدوین راه کارهایی موثر و کارآمد با هدف کاهش توقعات و تعمیرات اضطراری در شرکت های خدمات عمرانی (مطالعه موردی)، تهران، مقاله ارائه شده به ششمین کنفرانس نگهداری و تعمیرات ایران.

۱۳- طهماسبی، محمد. (۱۳۸۷)، بررسی وضعیت نگهداری و تعمیرات پرنده های ناجا و ارائه راه کارهای بهینه، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علوم انتظامی، دانشکده دافوس، به راهنمایی دکتر نصرت پناه.

۱۴- فرهی، برزو. (۱۳۸۱)، طراحی و تبیین الگوی توسعه مدیران نظام اداری کشور (با رویکرد مدیریت منابع انسانی)، پایان نامه دکتری مدیریت، دانشگاه تهران، دانشکده مدیریت، به راهنمایی دکتر محمد سعید تسلیمی.

۱۵- فتحی هفشجانی، کیامرث و سلامت بخش، علیرضا و نوروزی، نرگس. (۱۳۸۸)، شاخص های نگهداری پیشگیرانه با رویکرد برنامه ریزی خطی، تهران، مقاله ارائه شده به ششمین کنفرانس نگهداری و تعمیرات ایران.

۱۶- مؤسسه مهندسين نگهداری و تعمیرات ژاپن. (۱۳۸۶)، نگهداری و تعمیرات (نت) بهره ور فراگیر، ترجمه حاج شیر محمدی، چاپ چهارم، اصفهان، ارکان دانش.

۱۷- معاونت آماد و پشتیبانی ناجا. (۱۳۸۷)، مجموعه دستورالعمل های معاونت آماد و پشتیبانی ناجا سال های ۸۳ لغایت ۸۶، تهران، دفتر تحقیقات کاربردی معاونت آماد و پشتیبانی ناجا.

۱۸- معین، محمد. (۱۳۸۱)، فرهنگ فارسی، دوجلد، جلد اول، تهران، آدنا.

۱۹- نصرت پناه، سیاوش. (۱۳۸۴)، مدیریت و فرماندهی لجستیک، تهران، جهان جام جم.

ب) منابع انگلیسی :

20- Levitt, J. Complete guide to preventive and predictive maintenance , Industrial press Inc, 2003.

21- Swanson, L, "Linking Maintenance strategies to performance" International Journal of production Economics 70 , 2001.

22- Wireman, T. preventive maintenance, industrial press, 2008

23- Khanlari Amir, Mohammadi Kaveh, Sohrabi Babak. Prioritizing equipments for preventive maintenance (PM) activities using fuzzy rules. Computers & industrial engineering. Volum 54, Issue 2, March 2008, page 169-184.